

dovaniy). – Izd. 5-e, pererab. i dop. – M.: Kolos, 1986. – 416 s.

10. Peresyupkin V.F., Kovalenko S.N., Shelestova V.S. i dr. Praktikum po metodike opytnogo dela v zashchite rasteniy: uch. posobie. – M.: Agropromizdat, 1989. – 175 s.

11. Metodicheskie ukazaniya po polevomu ispytaniyu gerbitsidov v rastenievodstve / Gos. komissiya po khim. sredstvam borby s vreditelyami,

boleznyami rasteniy i sornyakami pri MSKh SSSR, VIZR. – M., 1981. – 46 s.

12. Chto takoe «BBCH» i dlya chego neobkhodima mezhdunarodnaya sistema opredeleniya fenologicheskikh faz rasteniy? [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <https://agrostory.com/info-centre/knowledge-lab/chto-takoe-bbch-i-dlya-chego-neobkhodima-mezhdunarodnaya-sistema-opredeleniya-fenologicheskikh-faz-r/> (data obrashcheniya 31.07.2018).



УДК 635.25/.26:631.526.32:631.95(571.15)

С.В. Жаркова, О.В. Малыгина, Е.В. Шишкина  
S.V. Zharkova, O.V. Malykhina, Ye.V. Shishkina

## ЗОЛОТО АЛТАЯ – НОВЫЙ СИБИРСКИЙ СОРТ ЛУКА ШАЛОТА

### ZOLOTO ALTAYA – A NEW SIBERIAN SHALLOT VARIETY

**Ключевые слова:** лук шалот, луковица, зачатковость, зелёные листья, урожайность, качество, сорт.

Возделывание луковых культур в промышленном овощеводстве, фермерских и приусадебных хозяйствах было во все времена человеческого общества. Один из самых распространенных видов луков – это лук шалот, известный как сорокозубка, кустовка, семейный, шарлотка и др. По способам использования лук шалот можно отнести к универсальным культурам. В пищу используется всё растение, кроме мочковатой корневой системы. Это скороспелая, быстро отрастающая и дающая мощную зелёную массу листьев. Хорошо ветвится, образуя в одном гнезде до 15 луковок и более, массой 35-50 г, но иногда их масса достигает 100 г и более, но количество луковок при этом снижается. Лук шалот морозостойкий, хорошо переносит подземную посадку и весной быстро отрастает, давая раннюю зелень. Луковица хорошо хранится, практически до нового урожая. Возрастающий спрос на культуру и возможность её многоцелевого использования требуют новых отечественных сортов. В настоящее время в Государственном реестре селекционных достижений находится 56 сортов лука шалота, но не все они пригодны для условий Сибири. Получение сортов, адаптированных к условиям возделывания, с высокими показателями хозяйственно ценных признаков – основная цель научных исследований сибирских селекционеров. Проведя большую исследовательскую работу, был создан новый сорт лука шалота для производителей и огородников края – Золото Алтая. Это скороспелый сорт с периодом вегетации от массового от-

растания луковок до уборки 50-52 сут. Товарная урожайность луковок в среднем 25,8 т/га, у стандарта – 18,9 т/га; зеленого лука – 27,3 т/га (у стандарта Жар птица – 21,2 т/га). Средняя масса товарной луковки 30,5 г. Форма округлая, окраска сухих чешуй желтая, мясистых – белая. Вкус полустрый. Содержание сухого вещества 18,18%. Содержание витамина С в зеленых листьях – 52,53 мг%. Область применения – личные подсобные, фермерские хозяйства Западной Сибири.

**Keywords:** shallot, bulb, sprouting ability, green leaves, yielding capacity, quality, variety.

Cultivation of onion crops dates back to the ancient times. One of the most common onion crops is shallot also known as scallion. Shallot is a multi-purpose crop in terms of its use. The whole plant is used as food except for its fibrous root system. This crop is an early-maturing and quick-growing one and produces abundant green leaves. It bunches well and forms up to 15 or more bulbs in one cluster; the bulbs weigh 35-50 g, sometimes their weight reaches 100 g or more, but the number of bulbs decreases. Shallot is a frost-hardy onion, it tolerates under-winter planting well, and in the spring it quickly grows producing early green leaves. Shallot bulbs are long-keeping; they may be stored almost to the new harvest. Growing demand for this crop and its multi-purpose use requires new domestic varieties. At the present time, there are 56 shallot varieties listed in the State Register of Selection Achievements, but not all of them are suitable for the conditions of Siberia. The development of the varieties adapted to the growing conditions and possessing high

economic characters is the primary goal of the research activities of the Siberian plant breeders. Resulting from extensive research, a new shallot variety, Zoloto Altaya, has been developed for the commercial and amateur vegetable growers of the Altai Region. This is an early-ripening variety with a growing season of 50-52 days from mass growing of bulbs to harvesting. Marketable yield of bulbs averages 25.8 t ha (the standard variety yield – 18.9 t ha); salad onion yield averag-

es 27.3 t ha (the standard variety Zhar ptitsa yield – 21.2 t ha). The average weight of a marketable bulb amounts to 30.5 g. The bulb shape is round; the color of dry scales is yellow and that of succulent layers – white. The taste is semi-sharp. Dry solids content is 18.18%. Vitamin C content in green leaves is 52.53 mg%. This variety is intended for growing on private subsidiary farms and commercial farms of West Siberia.

**Жаркова Сталина Владимировна**, д.с.-х.н., проф. каф. общего земледелия, растениеводства и защиты растений, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: stalina\_zharkova@mail.ru.

**Малыхина Ольга Васильевна**, н.с., Западно-Сибирская овощная опытная станция – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», г. Барнаул. Тел.: (3852) 679-859. E-mail: stalina\_zharkova@mail.ru.

**Шишкина Елена Викторовна**, с.н.с., Западно-Сибирская овощная опытная станция – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», г. Барнаул. Тел.: (3852) 679-859. E-mail: elen4a\_70@mail.ru.

**Zharkova Stalina Vladimirovna**, Dr. Agr. Sci., Prof., Chair of General Agriculture, Crop Farming and Plant Protection, Altai State Agricultural University. E-mail: stalina\_zharkova@mail.ru.

**Malykhina Olga Vasilyevna**, Staff Scientist, West-Siberian Vegetable Experimental Station, Branch of Federal Scientific Center of Vegetable Crop Production, Barnaul. Ph.: (3852) 679-859. E-mail: stalina\_zharkova@mail.ru.

**Shishkina Yelena Viktorovna**, Senior Staff Scientist, West-Siberian Vegetable Experimental Station, Branch of Federal Scientific Center of Vegetable Crop Production, Barnaul. Ph.: (3852) 679-859. E-mail: elen4a\_70@mail.ru.

### Введение

Лук шалот – это овощное растение, которое обладает массой положительных качеств. Это, бесспорно, одно из интереснейших растений семейства луковых. Лук шалот можно отнести к универсальным культурам. Его в большем или меньшем количестве употребляют весь в пищу. Все части растения лука шалота, за исключением мочковатой корневой системы, можно использовать в пищу практически круглый год и в свежем, и в переработанном виде. Благодаря тому, что лук шалот хорошо переносит подзимнюю посадку, можно получать раннюю зелёную массу листьев. Луковицы шалота хорошо хранятся практически до нового урожая. Это скороспелая культура. Хорошо кустится.

Размножается лук шалот как семенами, так и вегетативным путём – луковицами. Из донца луковицы, которую используют для посадки, может образоваться несколько луковичек. Способность растения к многозачатковости и формированию, так называемого «гнезда», даёт возможность получить массу зелёных листьев и луковицы. Листья шалота нежные, сочные, с нерезким луковым запахом [1-5].

Лук шалот, в настоящее время благодаря своим качествам, востребован как огородниками, так и производственниками. Возрастающий спрос на

культуру и возможность многоцелевого использования требуют новых отечественных сортов. В настоящее время в Государственном реестре селекционных достижений находится 56 сортов лука шалота, 14 из них получены селекционерами Сибири [6].

**Целью** исследований – изучить интродуцированные и местные формы сортообразцов лука шалота и получить сорта, адаптированные к условиям Сибири, с высокими показателями хозяйственно ценных признаков.

### Методика, объекты и условия проведения работы

Экспериментальная работа выполнена в отделе селекции и семеноводства луковых культур Западно-Сибирской овощной опытной станции – филиал ФГБНУ ФНЦО в 2000-2016 гг. по «Методическим указаниям по селекции луковых культур», «Методике опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» и «Методике полевого опыта», «Методике государственного сортоиспытания с.-х. культур», «Методическим указаниям по селекции лука и чеснока» [7-10].

Материалом исследований служили гибридный материал и образцы местных форм лука шалота (дальневосточные формы, уральские, ФГБНУ СибНИИРС). Стандарт – сорт Жар птица.

Посадку проводили в середине мая по схеме (28x3)+8+60 см, расстояние в ряду 8-10 см, вручную. Делянки 3-рядковые, учетная площадь 10 м<sup>2</sup>, в четырех повторениях.

В процессе исследований были проведены фенологические наблюдения, биометрические измерения вегетирующих растений в динамике и луковиц при уборке урожая. Сделано морфологическое описание растений. Определение качественного состава луковиц и зелёных листьев было проведено в биохимической лаборатории станции.

### Результаты исследований

Селекционная работа велась с образцом № 43 каталога, который был выделен как перспективный образец из коллекции гибридного материала и местных форм. Работу проводили по вегетирующим растениям, луковицам при уборке, в процессе хранения и по результатам биохимического анализа. На всех этапах селекционного процесса использовали методы аналитической селекции, основной метод – отбор, индивидуальный и массовый.

В результате проведённых сортоиспытаний 2014-2016 гг. было выявлено, что вызревание, формирование и созревание луковицы у образца № 43, который был назван Золото Алтая, проходят интенсивнее, чем у стандартного сорта Жар птица, период «всходы – полегание листьев» у нового сорта составил 50-52 сут., что на 4-6 сут. меньше, чем у стандарта (табл. 1). Облиственность растений нового сорта несколько мощнее, чем у стандарта, что очень важно для культуры. Выше, чем у стандарта, не только показатель количества листьев на растениях нового сорта, но и

их длина. В связи с увеличением количества и длины листьев увеличивается и их масса с 80 г/раст. у стандарта до 84 г/раст. у сорта Золото Алтая. В результате по урожайности зелёных листьев новый сорт ежегодно в течение проводимых испытаний достоверно превышал сорт Жар птица (табл. 2). Важный показатель для культуры лука шалота – это показатель «количество луковиц в гнезде». Этот показатель важен по двум причинам: первая – он показывает коэффициент размножения культуры, если она размножается вегетативно, и вторая причина – это получение большего количества зелёной массы лука. По этому показателю новый сорт превышает стандарт, в зависимости от года испытания, на 16-25%.

В среднем за три года товарная урожайность луковиц у нового сорта превысила урожайность стандарта на 36,5%, что составило 6,4 т/га. По массе товарной луковицы сорт Золото Алтая превзошел стандарт на 9,6 г. За время испытаний новый сорт по урожаю товарных луковиц превосходил стандарт, в среднем, на 6,9 т/га, товарность 96,1%, при 91,8% у стандарта. Урожайность зелёных листьев превысила на 6,1 т/га этот показатель у стандартного сорта Жар птица (табл. 2). Сохранность луковиц после 9 мес. хранения у нового сорта превысила стандарт на 5,9%. Содержание витамина С в зелёных листьях от 49,23 до 57,89 мг%, среднее 52,53 мг%, что на 3,96% выше стандарта.

Растения нового сорта имеют в среднем 52 листа на одном растении, длиной 49 см, число зачатков 7-9, луковиц в гнезде 5-7 шт. (табл. 1).

На естественном фоне поражение болезнями не отмечено.

Таблица 1

### Характеристика сортов лука шалота (2014-2016 гг.)

| Сорт                    | Период «всходы-полегание», сут. | Количество листьев на растении, шт. | Средняя длина листа, см | Масса листьев, г/раст. | Количество луковиц в гнезде, шт. |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------------|
| Жар птица, стандарт     | 53-55                           | 50                                  | 46                      | 80                     | 4-6                              |
| Золото Алтая новый сорт | 50-52                           | 52                                  | 49                      | 84                     | 5-7                              |

**Хозяйственно-биологическая характеристика сортов (2014-2016 гг.)**

| Показатели                                      | Новый сорт Золото Алтая |         |         |         | Стандарт сорт Жар птица |         |         |         |
|---|-------------------------|---------|---------|---------|-------------------------|---------|---------|---------|
|   | 2014 г.                 | 2015 г. | 2016 г. | среднее | 2014 г.                 | 2015 г. | 2016 г. | среднее |
| Общая урожайность луковиц, т/га                 | 25,8                    | 27,9    | 27,3    | 27,0    | 18,0                    | 25,1    | 18,7    | 20,6    |
| Товарная урожайность, т/га                      | 25,2                    | 26,2    | 26,1    | 25,8    | 17,1                    | 22,4    | 17,3    | 18,9    |
| НСР <sub>0,5</sub>                              | 2,2                     | 2,1     | 1,9     | -       | 2,2                     | 2,1     | 1,9     | -       |
| % товарности                                    | 97,7                    | 95,0    | 95,6    | 96,1    | 93,3                    | 90,0    | 92,3    | 91,8    |
| Урожайность зеленых листьев, т/га               | 27,6                    | 23,5    | 30,8    | 27,3    | 18,2                    | 20,0    | 25,5    | 21,2    |
| НСР <sub>0,5</sub>                              | 2,8                     | 2,9     | 2,5     | -       | 2,8                     | 2,9     | 2,5     | -       |
| Масса товарной луковицы, г                      | 28,8                    | 33,3    | 29,4    | 30,5    | 25,1                    | 25,6    | 21,7    | 24,1    |
| % вызреваемости                                 | 100                     | 100     | 100     | 100     | 100                     | 100     | 100     | 100     |
| % сохранности                                   | 94,0                    | 97,7    | 97,5    | 96,4    | 88,8                    | 93,3    | 89,4    | 90,5    |
| Содержание в луковицах сухого вещества, %       | 17,99                   | 18,05   | 18,51   | 18,18   | 17,60                   | 19,50   | 18,06   | 18,40   |
| Содержание в луковицах витамина С, мг%          | 15,30                   | 13,11   | 11,30   | 13,24   | 14,34                   | 14,46   | 10,39   | 13,10   |
| Содержание в луковицах сахаров, %               | 12,91                   | 12,07   | 11,58   | 12,28   | 11,86                   | 12,76   | 11,18   | 11,90   |
| Содержание в зеленых листьях сухого вещества, % | 9,75                    | 9,62    | 11,30   | 10,22   | 10,02                   | 9,62    | 10,62   | 10,10   |
| Содержание в зеленых листьях витамина С, мг%    | 49,23                   | 50,47   | 57,89   | 52,53   | 44,99                   | 48,83   | 52,71   | 48,84   |
| Содержание в зеленых листьях сахаров, %         | 2,49                    | 1,83    | 2,73    | 2,35    | 2,73                    | 1,90    | 2,38    | 2,34    |

**Заключение**

В 2018 г. сорт Золото Алтая внесён в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (рис.). Сорт Золото Алтая скороспелый, период вегетации от массового отрастания луковиц до уборки 50-52 сут. Товарная урожайность луковиц в среднем 25,8 т/га, у стандарта – 18,9 т/га; зеленого лука – 27,3 т/га (у стандарта Жар птица – 21,2 т/га). Средняя масса товарной луковицы 30,5 г. Форма округлая, окраска сухих чешуй желтая, мясистых – белая. Вкус полуострый. Содержание сухого вещества 18,18%. Содержание витамина С в зеленых листьях – 52,53 мг%.

Сохраняемость после 9 мес. хранения – 96,4%, против 90,5% у стандартного сорта. Поражение болезнями на естественном фоне не отмечено.



**Рис. Луковицы сорта шалота Золото Алтая**

Экономическая эффективность – 640 тыс. руб/га за счет прибавки урожая в среднем за 3 года.

Область применения – личные подсобные, фермерские хозяйства Западной Сибири.

## Библиографический список

1. Круг Гельмут. Овощеводство. – М., 2000. – 607 с.
2. Водянова О.С. Луки. – Алматы, 2007. – 367 с.
3. Гринберг Е.Г., Ванина Л.А., Сузан В.Г. Лук шалот в Сибири и на Урале. – Новосибирск, 2007. – С. 115-117.
4. Гринберг Е.И., Жаркова С.В., Ванина Л.А., Сузан В.Г., Шлыкова Е.А., Денисюк С.Г. Научные основы интродукции, селекции и агротехники лука шалота в Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2009. – 207 с.
5. Жаркова С.В. Хозяйственно-ценные признаки перспективных сортов лука шалота, созданных в условиях юга Западной Сибири // Актуальные направления развития научных исследований по картофелеводству и овощеводству: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Кайнар, 2008. – С. 142-143.
6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М., 2018. – 111 с.
7. Методические указания по селекции луковых культур. – М., 1997. – 56 с.
8. Методика государственного сортоиспытания с.-х. культур. – М., 1975. – С. 68-90.
9. Методические указания по селекции лука и чеснока / под ред. И.И. Ершова. – М., 1984. – 35 с.
10. Методические указания по ускоренной селекции репчатого лука и чеснока / под ред. И.И. Ершова. – Л., 1972. – 27 с.

## References

1. Krug Gelmut. Ovoshchevodstvo. – M., 2000. – 607 s.
2. Vodyanova O.S. Luki. – Almaty, 2007. – 367 s.
3. Grinberg Ye.G., Vanina L.A., Suzan V.G. Luk shalot v Sibiri i na Urale. – Novosibirsk, 2007. – S. 115-117.
4. Grinberg Ye.I., Zharkova S.V., Vanina L.A., Suzan V.G., Shlykova Ye.A., Denisjuk S.G. Nauchnye osnovy introduktsii, selektsii i agrotekhniki luka shalota v Zapadnoy Sibiri. – Novosibirsk: Izd-vo NGAU, 2009. – 207 s.
5. Zharkova S.V. Khozyaystvenno-tsennyye priznaki perspektivnykh sortov luka shalota, sozdannykh v usloviyakh yuga Zapadnoy Sibiri // Aktualnye napravleniya razvitiya nauchnykh issledovaniy po kartofelevodstvu i ovoshchevodstvu. Sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Kaynar, 2008. – S. 142-143.
6. Gosudarstvennyy reestr selektsionnykh dostizheniy, dopushchennykh k ispolzovaniyu. – M., 2018. – 111 s.
7. Metodicheskie ukazaniya po selektsii lukovykh kultur. – M., 1997. – 56 s.
8. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya selskokhozyaystvennykh kultur. – M., 1975. – S. 68-90.
9. Metodicheskie ukazaniya po selektsii luka i chesnoka / pod red. I.I. Yershova. – M., 1984. – 35 s.
10. Metodicheskie ukazaniya po uskorennoy selektsii repchatogo luka i chesnoka / pod red. I.I. Yershova. – L., 1972. – 27 s.



УДК 633.13:631.527:631.526.32(571.15)

**Т.М. Столбова**  
**T.M. Stolbova**

### БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛУКОВИЦ ЛУКА РЕПЧАТОГО В УСЛОВИЯХ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

### BIOCHEMICAL INDICES OF BULB ONION IN THE SOUTH OF WEST SIBERIA

**Ключевые слова:** лук репчатый, сорта, луковица, качественный состав, содержание, сухое вещество, сахара, нитраты, витамин С.

**Keywords:** bulb onion, varieties, bulb, qualitative composition, content, dry solids, sugars, nitrates, vitamin C.